

Research on the Application of the Construction Technology of Foundation Engineering in Building Construction

Haiqiang Li

Beijing Urban Construction North Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

With the acceleration of the urbanization process, the social demand for construction projects is constantly improving, coupled with the progress of construction technology, the scale of construction projects at the present stage is getting bigger and bigger, the floor is getting higher and higher, and the pressure on the foundation is getting bigger and bigger. In this context, the construction project is easy to appear foundation problems, largely affect the quality of the project. This requires the relevant personnel to strengthen the attention to the foundation, combined with the actual construction engineering of its construction technology research, in order to ensure the bearing capacity and stability of the foundation. This paper starts from the construction, and discusses the scientific application strategy of the foundation construction technology to ensure the quality of the construction engineering.

Keywords

construction engineering; foundation; construction technology; earthwork excavation

建筑施工中地基基础工程施工工艺的应用研究

李海强

北京城建北方集团有限公司, 中国 · 北京 100000

摘要

随着城市化进程的加快, 社会对于建筑工程的需求不断提升, 再加上建筑工艺的进步, 现阶段的建筑工程规模越来越大, 楼层也越来越高, 对地基压力也越来越大。在此背景下, 建筑工程就容易出现地基方面的问题, 很大程度上影响工程的质量。这就要求相关人员加强对地基基础的重视, 结合建筑工程实际对其施工技术进行研究, 以保证地基的承载力以及稳定性。论文从建筑施工入手, 浅谈地基基础施工技术的科学运用策略, 以保证建筑工程的质量。

关键词

建筑工程; 地基基础; 施工技术; 土方开挖

1 引言

建筑施工作业中, 地基作为建筑工程的基础性作业, 主要承担压力承载的功能, 用来支撑建筑结构, 保证其稳定性, 所以地基基础作业也就成为社会发展的关键, 需要相关人员加强对其的重视。然而随着城市化进程的加快, 建筑工艺不断升级, 建筑规模不断扩大, 建筑对于地基产生的压力不断增加, 传统技术下建立的地基基础已经难以承担越来越高的建筑需要, 存在很大的安全隐患。在此背景下, 相关人员就需要建筑工程的实际需要引进先进技术手段, 进行地基基础的建设, 并且根据工程实际需要制定出科学合理的技术标准, 以保证地基基础工程的质量。但是建筑工程涉及面较广, 再加上技术较为复杂, 现有的地基基础工程施工还存在一些难点, 一定程度上影响相关作业的开展, 这就要求施工

人员加强对施工技术的研究, 通过各种先进设备以及技术保证施工技术的升级以及落实。

2 建筑施工地基基础工程概述

2.1 建筑施工地基基础工程的概念

建筑施工是指工程建设实施阶段的生产活动, 是各类建筑物的建造过程, 也可以说是把设计图纸上的各种线条, 在指定的地点, 变成实物的过程。地基有天然地基和(复合地基)两类。天然地基是不需要人加固的天然土层; 人工地基需要人加固处理, 常见有石屑垫层、砂垫层、混合灰土回填再夯实等。随着建筑工艺的进步, 现阶段的地基基础主要有四个方面: 第一是条形基础, 也就是当建造物利用砖墙承载时, 墙下基础常持续设立, 产生通长的条形基础; 第二是刚性基础, 顾名思义就是抗压强, 而抗弯拉低的原料修筑的基础; 第三是柔性基础; 第四是独立基础^[1]。不同的基础具有不同的特点, 也适用于不同的建筑工程, 需要相关人员结合实际需要进行合理的选择。

【作者简介】李海强(1991-), 男, 中国山西大同人, 本科, 助理工程师, 从事建筑施工技术研究。

2.2 地基基础施工的重要性

只有深刻认识到地基基础作业的重要性才能够保证技术的合理运用,所以实际作业环节就需要相关人员对地基基础作业的重要性进行研究。在房屋建筑施工中,上部结构建筑重力会经柱子、墙体传递给基础,再由基础向地基传递负荷。因此,为了使建筑的房屋有长的使用年限以及其应对恶劣环境使得安全性,就要保证地基具有足够的耐久度和强度,才能在使用年限内有效承载房屋建筑固定荷载和可变荷载。地基是构成房屋建筑的基础,其施工质量直接影响整个房屋建筑安全,而且现实生活中大量实践证明,房屋建筑倒塌事故多与房屋地基质量差密切相关。所以建筑工程发展过程中,地基基础就直接影响建筑工程的质量,需要相关人员加强对其的重视(见图1)。



图1 地基基础施工

3 建筑施工地基基础工程的特点

对于建筑工程来说,地基作为其重要一环,直接影响建筑工程的质量,所以实际的作业环节要想保证地基基础工程的建设,就需要对其特点进行研究。施工人员需要结合地基基础工程特点对其施工技术进行研究,掌握地基基础工程的作业技术,保证建筑工程的质量。

3.1 复杂性的特点

中国建筑事业的发展过程中,由于中国面积较广,建筑工程跨度较大,所以工程就存在于各种地质中,各个地区的地质条件以及气候存在很大的差异,所以为了保证工程的质量,地基基础就需要根据当地的环境地质进行设计,具有很强的复杂性。再加上一些特殊地质,如冻土地、盐碱地、软土地等的影响,地基基础工程在进行作业的过程中一旦遇到特殊地质,还需要结合特殊地质的需求进行专门的设计。而且部分区域还经常出现滑坡、地震以及泥石流等地质灾害,会对建筑工程产生更大的灾害^[2]。在这些区域进行地基基础作业时,相关人员还需要选择最合适的地基处理技术,增强建筑工程对灾害的抵抗力,保证整个建筑工程的安全性以及质量。

3.2 潜在性的特点

建筑施工过程中,地基基础施工作为工程第一步作业,

既是重要一步,也是容易被忽略的一步。等到地基完工后就会深埋地下,这就导致第一步之后工作人员就会忽视对地基的整理,就对现阶段的建筑工程产生很大的安全隐患。另一方面则是地基基础隐患的潜在性,由于地基位于地下,很容易会受到地质环境的影响,再加上地下水对其的侵蚀,地基基础就存在很大的安全隐患。然而实际作业环节,由于地基基础位于地下,隐患难以及时发现,相关对其检查也存在一定难度,就导致其隐患具有很强的潜在性,对建筑工程质量产生很大影响。

3.3 严重性的特点

地基基础作为建筑工程的承载设施,一旦该环节出现问题,就会很大程度上影响建筑工程的质量,不仅增加资金投入以及施工难度,还存在很大的安全隐患,威胁相关人员的人身安全。而且对其的治理也存在很大难度,一方面地基基础位于地下,处理需要花费很大的心力。另一方面地基的连带性也会导致无法进行局部的整改,只能整体重新处理,这就给施工带来了诸多困难(见图2)。



图2 土方开挖

4 建筑施工中地基基础工程施工工艺的应用策略

4.1 地质勘察

地基基础作为针对地质进行作业的施工,在作业之前就需要开展详细的地质勘察,对当地的水文、气象以及土层结构等进行研究,确定地质对建筑工程产生的影响,在后续施工环节进行规避。而勘察的应用策略则包括以下两个层面。其一,勘察设计方案的制定,相关人员需要结合地基基础作业的需要对勘察的方法以及流程进行确定,并且在此基础上确定标准化的勘察规范,从而选择出科学合理的地质环境进行工程建设^[3];其二,对勘察设计范围进行确定,作业人员需要结合作业实际对勘察的内容进行确定,并在此基础上确定勘察的方向,在保证勘察精准度的基础上保证勘察作业的顺利落实。

4.2 支护作业以及土方开挖

由于地基基础主要承载荷载功能,在楼层逐渐增加的

背景下地基的深度也逐渐增长,为了保证地基的质量,地基基础的支护技术以及土方开挖也就成为地基基础工程的关键,需要相关人员结合实际需要进行研究,保证其的顺利落实。首先,土方开挖环节的障碍物清理,要尽可能地保证土方开挖场地的清洁性,及时地将电缆以及管线等进行迁移,并且绘制场地的平面图,为后续作业奠定基础。其次,确定线路位置,相关人员需要结合测量控制网络对轴线系统、基准线系统和水准点进行控制,确定开挖位置的规范性。对于开挖的土壤以及杂物,则需要选择合适的设备进行运输,避免杂物的堆积。还要尽可能地降低挖土次数,以避免对地基产生影响。再次,开挖技术的选择,工作人员需要在挖掘过程中将轨迹控制成O型,并且通过人工和机械相结合的开挖方式进行作业,保证地基的质量以及稳定性。最后,就是支护作业的落实,作业人员需要根据当地的土质以及结构特点合理地进行支护方式的选择,对地基进行支撑,避免其塌陷,并且结合建筑工程的实际需要对基坑深度进行控制,确定支护的规模以及形式,再根据当地的环境特点对支护设备的类型进行选择,保证支护作业功能的发挥,进一步保证地基基础的质量^[4]。而且设计环节,还需要保证排水渠道的坡度与设计标准相符合,规避降水的影响。

4.3 地下水的控制

由于地基基础作业私底下作业的一种,在现阶段建筑工程规模不断扩大的背景下深度也不断增加,传统的技术手段就难以满足地基基础的作业需要。而且实际作业环节会遇到地下水的影响,制约工程质量,在此背景下,作业人员就需要加强地下水控制。首先,作业人员应详细计算出承压含水层的渗透系数,并针对其具备的层次性,将其需求进一步扩大,完善渗透系数的设计思路。除此以外,应详细地考虑井深问题,针对管井井深比基坑深度更大的情况,结合实际观察范围,扩大管井井深的余量。其次,由于地基基础中大量的土层结构及含量为粉质黏土、粉土及粉砂等,其交互层交互作业,使得土层结构的通透性达不到要求。因此在地基基础施工的过程中,应将井深打至基岩的底部,并能够

实现高效的抗渗性能,保证井结构的完整性。由于基坑内部布井的面积及密度较大,因此在坑内布井的过程中,应尽可能地避免因为附近环境造成的因素,结合基坑结构,采取对应坑位、坑内相互结构的方式开展施工作业^[5]。最后,如果基坑开挖与交互层结构相近,应将交互层的底部含水承压水头下降,并下降到基坑底部的粉细砂层结构以下,当隔水层的厚度无法承担压水头压力时,可以以悬挂式隔渗帷幕来实现降压降水,进而高效控制地下水系统。

5 结语

现阶段建筑事业的发展过程中,随着建筑规模的逐渐扩大,地基承载的压力也越来越大,要想保证建筑工程的质量,就需要相关人员加强地基基础施工技术的重视。然而实际作业环节,地基基础施工技术涉及面较广而且技术性很强,在地基压力逐渐增长的背景下,要想保证建筑工程的质量,就需要作业人员通过地下水控制、土方开挖以及支护控制等技术,将地基基础施工技术科学合理地应用到建筑施工中,以保证建筑工程的质量。

参考文献

- [1] 谢昀洋,唐锦涛,褚红超,等.建筑地基基础工程施工技术研究[J].中国住宅设施,2022(10):142-144.
- [2] 赵文亮,许景达,梁明,等.房屋建筑结构地基基础工程施工控制技术探讨[J].工程建设与设计,2021(21):52-54.
- [3] 窦哲文.现代房屋建筑地基基础工程施工技术[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2020万知科学发展论坛论文集(智慧工程二).2020万知科学发展论坛论文集(智慧工程二),2020:929-936.
- [4] 王守刚.房屋建筑地基基础工程施工技术分析[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2020万知科学发展论坛论文集(智慧工程三).2020万知科学发展论坛论文集(智慧工程三),2020:193-202.
- [5] 刘言书.关于房屋建筑地基基础工程施工技术及其处理方案的探讨[J].建材与装饰,2017(47):32.